

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-309101

(43)Date of publication of application : 28.11.1995

(51)Int.CI.

B60B 39/10

(21)Application number : 06-106817

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 20.05.1994

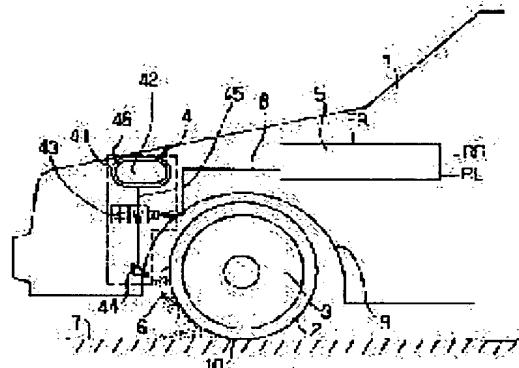
(72)Inventor : IWASE KOJI  
TSUDA HIROSHI  
NOMURA TAKESHI

## (54) AUXILIARY DEVICE AND METHOD FOR PREVENTING SLIP OF VEHICLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the slip of a vehicle in a pollution-free manner without an environmental pollution such as dust pollution by spraying ice particles, a mixture of ice particles and water, or water to generate ice particles between the tires and the road surface.

**CONSTITUTION:** Water 42 is sprayed in an atomized manner forward of tires 2 close to tire houses 9 from a nozzle 44 in a container 41 to store the water 42 provided with a freezing preventing device 46 through a switching valve 43 to be opened by the spray starting signal of a slip detecting device 5. The water 42 discharged from the nozzle 44 is sprayed on a contact part 10 of the tires 2 with the road surface 7 as ice particles or the mixture 6 of the water 42 and ice particles which are solidified through the temperature drop due to the atmospheric air or due to the rapid expansion. The sprayed ice particles or the mixture of water and the ice particles are cooled on the road surface 7 to freeze the water, or the ice particles are melted to generate the surface roughness on the road surface 7. This surface roughness increases the friction force on the contact surface of the tires. Thus, the slip can be prevented in a pollution-free manner without the dust pollution and the environmental pollution.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-309101

(43)公開日 平成7年(1995)11月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 B 39/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平6-106817

(22)出願日 平成6年(1994)5月20日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 岩瀬 厚司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 津田 浩志

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 野村 健

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

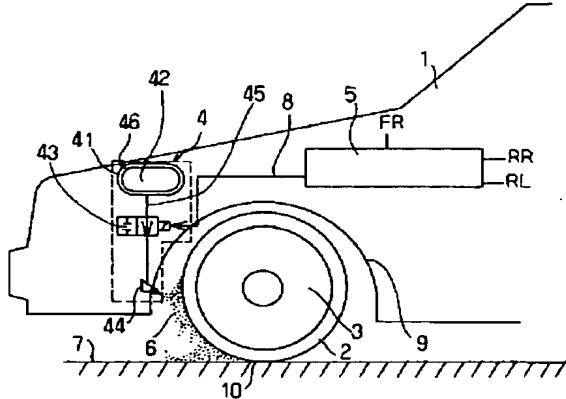
(74)代理人 弁理士 碓水 裕彦

(54)【発明の名称】車輪のスリップ防止補助装置および方法

(57)【要約】

【目的】 粉塵公害も無く、環境汚染も無い、無公害な  
スリップ防止補助装置を提供する。

【構成】 車輪1の制動時や駆動時に、タイヤ2と路面7との間のスリップを検出して、タイヤ2と路面7との間に氷粒6を散布または生成することによりタイヤ2と路面7との間の接触摩擦力を増加して、車輪1のスリップを防止する。



|                  |            |
|------------------|------------|
| 1. 車輪            | 41. ベンダー   |
| 2. タイヤ           | 42. 氷      |
| 3. ホイール          | 43. 切替弁    |
| 4. 粒子散布装置        | 44. ノズル    |
| 5. スリップ検出装置      | 45. 配管     |
| 6. 氷と氷粒の混合物または氷粒 | 46. 滑り防止装置 |
| 7. 路面            |            |
| 8. 信号線           |            |
| 9. タイヤハウス        |            |
| 10. タイヤと路面の接地部   |            |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の制動時や駆動時に、車両がスリップすることを防止する補助装置において、氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水をタイヤと路面との間に散布する装置を備えることを特徴とする車両のスリップ防止補助装置。

【請求項2】 車両の制動時や駆動時に、車両がスリップすることを防止する補助装置において、タイヤと路面との間のスリップを検出する装置と、氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水をタイヤと路面との間に散布する装置を備えることを特徴とする車両のスリップ防止補助装置。

【請求項3】 車両の制動時や駆動時に、タイヤと路面との間に氷粒を散布または生成することによりタイヤと路面との間の接触摩擦力を増加することを特徴とする車両のスリップ防止方法。

【請求項4】 車両の制動時や駆動時に、タイヤと路面との間のスリップを検出して、タイヤと路面との間に氷粒を散布または生成することによりタイヤと路面との間の接触摩擦力を増加することを特徴とする車両のスリップ防止方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は路面が凍結した時に、車両のタイヤと路面との間のスリップを防ぐ、車両のスリップ防止補助装置および方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、凍結路のような滑りやすい路面でのスリップを防止するために、スパイクタイヤが使用されてきたが、粉塵公害防止のためにスパイクタイヤの使用が禁止された。現在はスタッドレスタイヤの開発が進み、主流となってきたが、制動時等にスタッドレスタイヤが冰雪路面を磨き、「ミラーバーン」と呼ばれる超低μ路が出現し、交差点等での追突や停止線オーバーによる衝突等の事故が多発するという新たな問題点を引き起こしている。

【0003】 そこでスリップ時に砂を散布することで、スリップを防止する方法が考案されているが、この方法では発進や制動時にスリップする度に砂を散布するため、路上に砂が堆積されることが考えられる。このため春期にはこの堆積された砂によって粉塵公害を引き起こすことが予測される。特開平4-38204では自動車がスリップし易いブレーキ操作時に、必要最小限の滑り防止剤を瞬間に散布する方法について記載してあるが、粉塵公害対策の根本的な対策とはなっていない。

【0004】 融雪剤の散布の場合も雪解け後、水に溶けて水質を汚染する等の環境汚染につながる恐れがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は粉塵公害も無く、環境汚染も無く、無公害で車両のスリップを防止す

ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するために、車両の制動時や駆動時に、車両がスリップすることを防止する補助装置において、氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水をタイヤと路面との間に散布する装置を備える車両のスリップ防止補助装置、もしくは、車両の制動時や駆動時に、車両がスリップすることを防止する補助装置において、タイヤと路面との間のスリップを検出する装置と、氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水をタイヤと路面との間に散布する装置を備える車両のスリップ防止補助装置、もしくは、車両の制動時や駆動時に、タイヤと路面との間に氷粒を散布または生成することによりタイヤと路面との間の接触摩擦力を増加して、車両のスリップを防止する車両のスリップ防止方法、もしくは、車両の制動時や駆動時に、タイヤと路面との間のスリップを検出して、タイヤと路面との間に氷粒を散布または生成することによりタイヤと路面との間の接触摩擦力を増加して、車両のスリップを防止する車両のスリップ防止方法、という技術的手段を採用するものである。

## 【0007】

【作用】 本発明の請求項1および請求項3の発明によれば氷粒がタイヤと路面との接地部に散布または生成され、氷粒は路面に付着して路面に凹凸を形成する。この凹凸がタイヤと路面間の接触摩擦力を増加させて、タイヤスリップを防止することができる。

## 【0008】 請求項2および請求項4の発明によれば、

30 更にタイヤと路面との間のスリップを検出する装置により自動的にスリップが検出され自動的に氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水が散布されるので確実にスリップを防止できる。

## 【0009】

【実施例】 図1は本発明の第1実施例のシステム構成例である。第1実施例では車両1と氷粒または水粒と水との混合物または水を散布する粒子散布装置4とスリップ検出装置5から構成されている。また、粒子散布装置4は、容器41、水42、切替弁43、ノズル44、配管45、凍結防止装置46から構成される。

【0010】 容器41は水42を貯蔵するものであり、水を補充する為の図示しない注入口および栓がついている。また、水が凍りつかないようにする為に、凍結防止装置46で保温することができる。水42は純水である必要は無く、水道水等で良い。切替弁43は、スリップ検出装置5からの散布開始信号によって作動して開口し、容器41から水42を必要最小限流して閉口することができる。

【0011】 ノズル44は、水42が大気中に放出された後に、大気で冷却されて氷粒化し易くするために、霧

状に水42を散布できる形状となっている。ノズル44の取り付け場所は、タイヤハウス9付近のタイヤ前方部が良く、車体の移動やタイヤの回転によってタイヤ接地面に取り込まれ易くするためにタイヤ2と路面7の接地面部あるいはタイヤ表面に氷粒または水と氷粒の混合物6を散布できるようにノズル44は固定されている。

【0012】凍結防止装置46は、ヒータ線や断熱カバーで構成され、容器41、切替弁43、ノズル44、配管45を保溫し、凍結による作動不良を防止している。スリップ検出装置5は、アンチロックブレーキシステムやトラクションコントロールシステムの作動信号や車輪速センサの信号等で車輌走行中のブレーキ操作や坂道等の発進等におけるタイヤのスリップを検知し、粒子散布装置4内にある切替弁43を作動させ、スリップをしている間は切替弁43を開口させる信号を出して氷粒または水と氷粒の混合物6を路面に散布または生成することで、スリップを防止する構成となっている。

【0013】ノズル44から大気中に放出された水42は大気温や急激な膨張によって、水42の温度を低下させて凝固させることで、氷粒または水と氷粒の混合物6として、タイヤと路面7の接地面部10に向かって散布される。散布された氷粒または水と氷粒の混合物6は路面7上で冷却され水が凍ること、あるいは氷粒が溶けることで路面に付着して路面7上に氷粒で凹凸を形成する。車体の進行あるいはタイヤの回転によって、路面7上の凹凸はタイヤ接地面間に取り込まれ、この凹凸が作用して、タイヤ接地面で発生する接触摩擦力を増加し、制動時および駆動時のタイヤスリップを防止する。

【0014】本発明で特に注目すべきことは氷粒を散布または生成しているので、粉塵公害や環境汚染等の発生の懸念も解消することができるという事である。氷粒の原料は水であるから、安価でかつ入手しやすいという利点もある。氷粒が路面に付着するために、路面が荒れた状態が持続し、本装置を装着していない車輌のスリップも防止できるという利点もある。

【0015】他の実施例としては、粒子散布装置4は氷粒を保存できる構成として、氷粒を直接散布してもよい。また、粒子散布装置4の構成要素に製氷装置を加えて、水を氷粒化しながら散布してもよい。氷粒はタイヤと路面の接地面に取り込まれればよいので、タイヤ前方の路面や、車輌の後退時にも効果があるようにタイヤ後方から接地面に向かって散布したり、タイヤ後方の路面

に散布してもよい。

【0016】また、タイヤ表面に氷粒を散布し、タイヤ表面に氷粒を付着させることで、タイヤ回転とともに接地面に取り込まれ易くしてもよい。ノズルは各タイヤ毎に少なくとも1つあるのが好ましいが、最前列のタイヤ前方の左右に1つずつ設置したり、駆動輪の前方や後方から散布できるようにしても良い。

【0017】水の散布には、切替弁の開閉に加えて、ポンプ等で水を送り出しても良い。また、手動スイッチを用いることで運転者の判断で起動でき、緊急時の制動および脱出等にも有効である。更に手動スイッチで起動することによって、複雑な制御回路を省略しても良い。

【0018】

【発明の効果】本発明の請求項1および請求項3の発明によれば、粉塵公害も無く、環境汚染も無く、無公害でスリップを防止することができる。請求項2および請求項4の発明によれば、さらにタイヤと路面との間のスリップが検出できるので自動的に氷粒、または水と氷粒の混合物、または氷粒を生成するための水が散布され確実にスリップを防止できる。

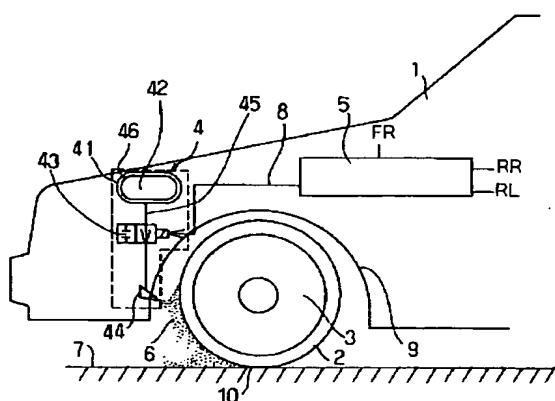
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のシステム構成例である。

【符号の説明】

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 1   | 車輌                         |
| 2   | タイヤ                        |
| 3   | ホイール                       |
| 4   | 粒子散布装置                     |
| 4 1 | 容器                         |
| 4 2 | 水                          |
| 30  | 4 3 切替弁                    |
| 4 4 | ノズル                        |
| 4 5 | 配管                         |
| 4 6 | 凍結防止装置                     |
| 5   | スリップ検出装置                   |
| 6   | 水と氷粒の混合物または氷粒              |
| 7   | 路面                         |
| 8   | 信号線                        |
| 9   | タイヤハウス                     |
| 10  | タイヤと路面の接地面部                |
| 40  | F R 右前タイヤ用粒子散布装置（図省略）への信号線 |
|     | R R 右後タイヤ用粒子散布装置（図省略）への信号線 |
|     | R L 左後タイヤ用粒子散布装置（図省略）への信号線 |

【図1】



|                |            |
|----------------|------------|
| 1. 車両          | 41. 容器     |
| 2. タイヤ         | 42. 水      |
| 3. ホイール        | 43. 切管弁    |
| 4. 粒子散布装置      | 44. ノズル    |
| 5. スリップ検出装置    | 45. 配管     |
| 6. 水と氷粒の混合噴射装置 | 46. 混合防止装置 |
| 7. 路面          |            |
| 8. 信号線         |            |
| 9. タイヤハウス      |            |
| 10. タイヤと路面の接地部 |            |

BEST AVAILABLE COPY